Lane Medical Library

Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Kiel
Direktor: Professor Dr. A. Hentze

Wann darf bei Zahnbehandlung die Pulpa exstirpiert werden, und welche Erfolge werden damit erzielt?

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Christian - Albrechts - Universität zu Kiel

vorgelegt von

EWALD OSTERODE
Zahnarzt
aus Alt-Heidlauken.

KIEL 1931
Druck von Schmidt & Klaunig.

Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Kiel
Direktor: Professor Dr. A. Hentze

Wann darf bei Zahnbehandlung die Pulpa exstirpiert werden, und welche Erfolge werden damit erzielt?

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Christian - Albrechts - Universität zu Kiel
vorgelegt von

EWALD OSTERODE
Zahnarzt
aus Alt - Heidlauken.

KIEL 1931
Druck von Schmidt & Klaunig.

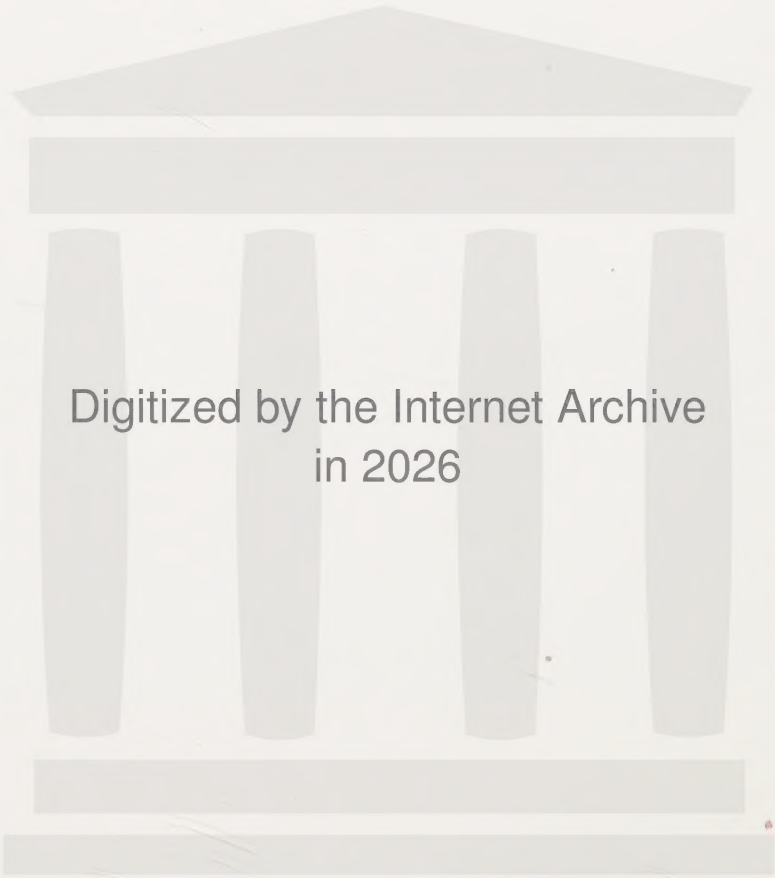
Nr. 22.
Rektoratsjahr 1931/32.

Referent: Prof. Dr. **Hentze.**

Zum Druck genehmigt:
Prof. Dr. **Rominger,**
Dekan.

Meinem Freunde

ALFRED RABEN


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153521_0070

In der Zahnheilkunde ist die Frage der Wurzelbehandlung wohl diejenige, die einerseits von größter Bedeutung, andererseits bis heute noch am meisten umstritten ist. Die Frage, wann eine Pulpa dem Organismus nicht mehr zu erhalten ist, dürfte dabei weniger im Vordergrund stehen, da die Ansichten hierüber kaum mehr auseinander gehen. Dagegen ist die Frage: „welche Erfolge werden mit der Wurzelbehandlung erzielt", leider noch eine Kardinalfrage, deren Lösung zur vollkommenen Zufriedenheit sowohl für den Patienten, wie für den Zahnarzt noch nicht gelungen ist. Vielleicht zeigt uns die Diathermie den Weg, zu einem befriedigenden Ziel zu gelangen. Jedoch ist das Kapitel hierüber noch nicht abgeschlossen, wenn wir auch durch die Behandlung durch die mit Elektrizität erzeugte Wärme schon einen wesentlichen Schritt vorwärts gekommen zu sein scheinen.

Wenn wir uns die Frage vorlegen: „wann darf bei Zahnbehandlung die Pulpa exstirpiert werden", so ist das Wort „exstirpieren" im weiteren Sinne zu verstehen. Wir könnten ebensogut sagen: wann darf bei Zahnbehandlung der Zahn seines Markes beraubt werden? Die Frage selbst schließt schon die elementare Pflicht des Zahnarztes in sich, die Pulpa, wo es nur irgend geht, zu erhalten. Ja, man könnte soweit gehen, daß man die zu Unrecht erfolgte Exstirpation der Pulpa als einen Kunstfehler betrachten könnte. Und dies meiner Meinung auch mit Recht; denn ist doch jede Exstirpation ein chirurgischer Eingriff in den Körper des Patienten, über dessen Tragweite wir uns vollkommen im Klaren

sein müssen. Nun muß zugegeben werden, daß eine scharfe Grenze, wann die Pulpa noch erhaltungsfähig ist, in vielen Fällen nicht gezogen werden kann. Die Gefahr für das Leben der Pulpa rechtzeitig erkennen und gleich mit der Therapie einsetzen, ist daher oberstes Gesetz. Wenn wir uns nun allgemein zu diesem Grundsatz bekennen, dann ist es auch unsere Pflicht, diese Erkenntnis unseren Patienten „einzuhämmern", damit sie nicht erst dann den Zahnarzt aufsuchen, wenn ein Erhalten der Pulpa zu spät ist, oder wenn womöglich die Karies mit ihren Folgen schon solch eine Infektion in den Körper gesetzt hat, die nicht so leicht zu beseitigen ist.

Warum legen wir denn auf die Erhaltung der Pulpa solch einen enorm großen Wert? Die Gründe hierfür sind folgende: einmal ist es die Tatsache, daß ein pulpenloser Zahn in seinem Wert einem intakten Zahn gegenüber wesentlich gemindert ist. Wenn wir auch auf dem Standpunkt stehen, daß selbst ein Zahn ohne Mark kein totes Gebilde im Organismus darstellt, da er ja durch das Periodontium noch ernährt wird, so lehrt die Erfahrung doch, daß dies nur in ungenügender Weise der Fall ist.

Bevor wir die Frage untersuchen, wann wir bei Zahnbehandlung die Pulpa opfern dürfen, müssen wir uns erst die Frage vorlegen, können wir eine erkrankte Pulpa durch geeignete Therapie wieder ausheilen. Dabei ist an die beiden Möglichkeiten zu denken

1. die Pulpa ist freigelegt,
2. die Pulpa ist zwar schon erkrankt, aber noch mit einer Schicht harter Zahnsubstanz bedeckt.

Hat die Pulpa mit der Außenwelt Kontakt bekommen, so gilt wohl allgemein der Satz: Eine freigelegte Pulpa ist ein verlorenes Organ (Rebel). Selbst wenn die Pulpa freigelegt wurde, und sie ist als nicht infiziert zu betrachten, so ist mit einer Lebenderhaltung wohl nicht mehr zu rechnen. „Der Versuch, die Pulpa, sei sie erkrankt oder freigelegt, ver-

wundet, für die apikale Wurzelhaut und den Körper unschädlich zu machen, führt nicht unter Lebenderhaltung einer solchen Pulpa in toto oder in Teilen zum Ziel“ (Port-Euler). In diesem Zusammenhang muß die Pulpaüberkappung und die Stumpfüberkappung, wenn nur ein Teil der Pulpa lebend erhalten werden soll, genannt werden. Doch da diese Methode heute allgemein abgelehnt wird, weil ihr kein Erfolg beschieden war, so brauchen wir uns mit ihr wohl nicht mehr zu beschäftigen. Maßgebend für diese und ähnliche Versuche ist sicher immer der Wunsch gewesen, die so wichtige Pulpa dem Organismus zu erhalten (Praeger). Anders liegt der Fall nun, wenn die Pulpa bedeckt ist. Da gelingt uns in vielen Fällen zweifellos, eine schon gefährdete Pulpa zu retten, je nachdem, wie weit die Bakterien gegen die Pulpa vorgedrungen sind. Eine genaue Diagnose erscheint hier, wo es sich um die Lebenderhaltung der Pulpa handelt, besonders angebracht. Die Angaben des Patienten werden im allgemeinen schon genügen, uns über den Stand der Pulpaerkrankung zu orientieren. Schmerzen an dem betreffenden Zahn sind schon aufgetreten, wenn Temperatur- oder chemische Reize ihn getroffen haben. Doch sind dieselben nicht von langer Dauer gewesen, sondern mit dem Ausschalten des Reizes wieder behoben worden. Hat der Patient noch keine spontan auftretenden Schmerzen gehabt, so ist die Prognose durchaus als günstig zu bezeichnen. An der hiesigen Universitäts-Zahnklinik haben wir dem Patienten stets die Frage vorgelegt, ob er bereits nachts Schmerzen gehabt hat. Verneint der Patient, so sind wir wohl stets ohne Wurzelbehandlung ausgekommen, wenn die Behandlung sofort einsetzte. Tatsächlich treiben wir schon Pulpentherapie mit jeder Füllung, die wir legen, ja, schon mit jeder Zahnreinigung.

Anders dagegen liegt der Fall, wenn bereits Schmerzen spontan, d. h. ohne Veranlassung durch äußere Reize, oder schon nachts aufgetreten sind. Hier ist die Entzündung be-

reits in das exsudative Stadium getreten; die Schmerzen halten auch längere Zeit, oft bis zu einer halben Stunde, an. Sobald die Entzündung schon so weit vorgeschritten ist, ist mit einer Gesundung nicht mehr zu rechnen. Die besonderen anatomischen Verhältnisse, die die Pulpa in diesen harten Panzer eingeengt haben, mögen Schuld hieran sein, dann aber wohl auch das Fehlen eines kollateralen Blutkreislaufes und vor allem wahrscheinlich auch das Nichtvorhandensein des Lymphstromes. Hiermit kommen wir zur Beantwortung der Frage, wann dürfen wir Pulpenexstirpation vornehmen. Ganz allgemein dürfen wir daher sagen, daß eine Exstirpation bei sämtlichen Pulpitiden indiziert ist, die das Stadium der Irritation überschritten haben. Wir müssen auch mit einer Infektion der Pulpa auf hämatogenem Wege rechnen, ebenfalls kann die Pulpa auf dem Wege über das Periodontium infiziert werden. Der gewöhnlichste Weg ist aber stets die Infektion, die im Anschluß an die Karies des Zahns erfolgt. Wenn einmal der Zahn kariös geworden ist, so wird in diesem ungleichen Kampf über kurz oder lang die Pulpa unterliegen. Es kann wohl auch einmal eine Karies zum Stillstand kommen, so daß wir von „ausgeheilter Karies“ sprechen; dazu sind zwei Vorbedingungen notwendig: einmal darf die Karies nicht unterminierend, korbförmig, sondern muß flach sein, so daß der Speichel die Kavität gut ausspülen und von Bakterien reinigen kann, andermal müssen wir es mit einer Pulpa zu tun haben, die eine sehr große Vitalität besitzt. Diese Fälle dürften aber immerhin zu den seltenen zählen.

Aber nicht nur eine infizierte Pulpa kann Veranlassung zu ihrer Exstirpation geben. Recht häufig sind innere Odontome (Dentikel) die Ursache. Ferner muß die Pulpa bei neuralgiformen Schmerzen entfernt werden bei Zähnen, deren Wurzeln durch retinierte oder verlagerte Zähne zur Resorption gebracht werden. Noch manche andere Gründe können

Veranlassung zur Pulpenexstirpation sein. Bei der konservierenden und prothetischen Zahnheilkunde können wir auch öfters zu dieser Maßnahme gezwungen sein, z. B. bei Stiftinlay, Stiftzahn, Anlegen von Paradentoseschienen u. a. m.

Hat nun eine Pulpa der Nervnadel geopfert werden müssen, so schließt sich die Wurzelbehandlung unmittelbar an.

„Das Problem der Wurzelbehandlung wird heute wohl allgemein nur noch vom Standpunkt der fokalen Infektion aus betrachtet“ (Pflüger). Wir müssen daher, bevor wir an die Beantwortung der Frage, welche Erfolge mit der Wurzelbehandlung erzielt werden, herangehen, uns kurz vergegenwärtigen, was denn ein nicht wurzelbehandelter Zahn, dessen Pulpa abgestorben ist, für Folgen für den Gesamtorganismus haben kann. Wir wollen hier den ganz alltäglichen Fall setzen, die Karies hat die Zahnkrone zerstört, die Bakterien sind bis zur Pulpa vorgedrungen und haben in der Pulpenhöhle einen herrlichen Unterschlupf gefunden. Saprophyten sind unausbleiblicherweise dazugekommen und haben nun den Zahnwurzelkanal in eine jauchige Höhle verwandelt. Maßgebend für die Schädigungen, die durch diesen Infektionsherd, denn als solchen stellt sich jetzt die Zahnwurzel dar, dem Körper entstehen können, wird stets die Konstitution des Patienten sein. Die Bakterien werden versuchen, in den Körper weiter einzudringen, während der Körper seine Immunkräfte mobil machen wird, um sich des Eindringlings zu erwehren. Der gesunde Organismus wird also zunächst eine Mauer gegen das weitere Eindringen der Zerstörer errichten, das Granulom. Ist der Körper des Befallenen und somit seine Widerstandskraft ungeschwächt, so wird die Mauer stark genug sein, um dem Vordringen seiner Feinde Halt zu gebieten, das Stadium in die latente Form zu bringen. Ist dagegen durch eine andere Erkrankung der Körper bereits geschwächt, oder die Angreifer erweisen sich als stärker,

so werden die Bakterien in die den Gesamtorganismus schützende Bastion eindringen. Jetzt kann es zur eitrigen Einschmelzung, zur cystischen Entartung mit Fistelbildung oder zur Abszedierung kommen. Lokalisieren sich die pathogenen Keime im Granulom, so können sie hier einen „Fokus" bilden, von dem aus die Infektion den Körper befällt.

„Unter fokaler Infektion versteht man eine Erkrankung eines oder mehrerer Organe, die durch einen entfernt gelegenen, lokalen Infektionsherd verursacht ist. Es werden primäre und sekundäre Herde unterschieden. Die primären Infektionsherde sind die Ausgangspunkte der Mikroorganismen bzw. deren Toxine, die auf verschiedenen Wegen zu entfernt gelegenen Organen gelangen, wo sie die sekundären Herde bilden. Die gewöhnlichsten Wege sind die Blut- und die Lymphbahnen" (Precht). Precht unterscheidet nun zwei Gruppen von Krankheitserscheinungen bei der fokalen Infektion. Die eine Gruppe, bei der subjektiv und objektiv betrachtet, sowohl der Primärherd als auch die Sekundärerscheinungen mit Krankheitssymptomen an dem ganzen Krankheitsbilde beteiligt sind. Die andere Gruppe ist gekennzeichnet durch die völlige oder doch temporäre Symptomlosigkeit des Primärherdes. Hier sind die diagnostischen Schwierigkeiten besonders groß. Da der Patient keine Beschwerden an seinen Zähnen hat, so wird er auch zuerst dem Arzt zu Gesicht kommen. Doch die Primärherde brauchen ja keineswegs nur am Zahnsystem zu suchen sein, wenn auch einerseits die Zahl der Zähne und andererseits besonders putride Wurzeln als Prädilektionsstelle für eine Infektion die Annahme nahe legen, daß die Gefahr einer dentogenen Infektion die häufigste zu sein scheint. Als weitere Primärherde werden von allen Autoren die Tonsillen und die Kiefer- und Stirnhöhle genannt. Appendix, Uro-genital-Apparat, Darmtraktus u. a. m., die natürlich auch als Primärherd in Betracht kommen können, interessieren uns hier weniger.

Die Lehre von der Herdinfektion wird heute allgemein anerkannt. Jedoch heiß umstritten ist die Frage, wie weit ihr Bedeutung zugesprochen werden kann bzw. muß. Es ist zweifellos ein Verdienst der Amerikaner, diesen ganzen Fragenkomplex populär gemacht zu haben. Aber diese Popularität wirkte sich leider zu Anfang recht unglücklich aus, indem die Hauptverfechter und ihr Anhang nicht nur sämtliche pulpakranken Zähne, sondern auch alle Zähne, deren Pulpa nicht mehr lebte, erbarmungslos der Zange opferten. Diese Radikaltherapie ist natürlich heute überwunden, und es muß auch zugegeben werden, daß sie in Deutschland niemals angewandt wurde. Christ zeichnet den gegenseitigen Standpunkt sehr treffend, indem er sagt, „daß man in Amerika und England von dem übertriebenen hohen Ausgangspunkt jetzt zu der richtigen mittleren Linie herabsteigt, nach welcher wir in Deutschland vom entgegengesetzten Punkte hinstreben".

Daß die Ansichten über die Häufigkeit des Vorkommens eines Allgemeinleidens als Folge bzw. im Zusammenhang mit Zahnerkrankung und damit zusammenhängend über die Bedeutung von Zahnaffektionen für den Gesamtorganismus noch so weit auseinandergehen, liegt nicht zum geringsten daran, daß die Diagnose für dentale Herdinfektion heute erst dann als gesichert angesehen werden kann, wenn durch die eingeleitete Therapie tatsächlich Erfolg erzielt wird. Wäre es möglich, das Vorhandensein der Erreger — Streptokokkus hämolyticus und viridans werden allgemein genannt — gleichzeitig im sekundären Herde nachzuweisen, so würden wir dadurch einen großen Schritt weitergekommen sein. Leider ist dies in den seltensten Fällen möglich, und die Gegner der Lehre von der dentalen Herdinfektion glauben daher diese „Irrlehre" (Walkhoff) wegen dieses Nichtbeweisenkönnens ablehnen zu müssen. Damit im Zusammenhang steht die Lehre E. C. Rosenows von dem elektiven Lokalisations-

vermögen der Bakterien. Auch Precht hat dahingehende Untersuchungen angestellt mit dem Ergebnis, daß einigen Bakterienarten die Eigenschaft innewohnt, nur ein spezielles Organ sowohl bei Mensch wie bei Tier zu befallen. Jedoch sind diese Anschauungen noch sehr wenig Allgemeingut geworden, und noch manche vielleicht noch ungeklärte Schwierigkeiten bis zur allgemeinen Anerkennung zu überwinden. Die Frage, wie wir einwandfrei dentale Herdinfektion diagnostizieren können, wartet noch ihrer zufriedenstellenden Beantwortung. Liegt eine paradentale Erkrankung vor, so ist es Pflicht, zunächst diese zu beseitigen. „Es wurde bisher vielfach die Ansicht vertreten, daß paradentale Erkrankungen seltener Anlaß zu einer Infektion bieten. Wir können dieser Meinung nicht zustimmen, sondern glauben vielmehr, daß sie als Herdinfektion nur wenig hinter der apikalen Infektion zurücksteht“ (E. und W. Flohr). Als nicht zu umgehendes Hilfsmittel steht uns selbstverständlich die Röntgenkontrolle zur Verfügung. Keine Zweifel werden wir haben, wenn wir bei der Aufnahme nur einen Herd entdecken. Aber schon schwieriger ist für uns die Lage, wenn wir deren viele im Röntgenogramm entdecken. „Das Röntgenogramm ist in jedem Falle bei Verdacht auf Herdinfektion unerläßlich, und zwar nicht nur von devitalen Zähnen, sondern auch von ehemals zahntragenden Kieferabschnitten. Man soll sich aber auch vor Überschätzung des Wertes eines Röntgenstatus hüten, weil das Röntgenbild nur dazu bestimmt ist, ein Hilfsmittel für die Diagnose zu sein“ (E. und W. Flohr). Übereinstimmend wird nun von allen Autoren angegeben, daß sich bald nach Angehen eines dentalen Herdes Reaktionen beim Patienten einstellen. Der Allgemeinzustand verschlechtert sich, die Temperaturen steigen an, die Schmerzen können sich bis ins Unerträgliche steigern, und der Zustand dauert meistens einige Tage an. Nach Eliminierung des Herdes pflegt dann die Allgemeinerkrankung schlagartig zu verschwinden. Knoche schlägt daher vor, bei Verdacht auf

dentale Herdinfektion nach und nach alle verdächtigen Infektionsquellen anzugehen. Zunächst sind natürlich nicht mehr erhaltungsfähige bzw. erhaltungswürdige Reste zu entfernen, dann sind etwaige marginale Erkrankungen zur Ausheilung zu bringen ev. durch provisorische oder erweiterungsfähige Schienung; und dann erst sollen die pulpenlosen Zähne einer Behandlung unterworfen werden, wobei in jeder Sitzung nur ein Zahn zu öffnen ist. Der nächste darf erst dann in Angriff genommen werden, wenn an dem vorhergehenden die Durchgängigkeit bis zum Apex gesichert ist. Die Auslösung der Allgemeinreaktion an einem der behandelten Zähne wird dazu berechtigen, nach Beseitigung der in ihm sichergestellten Infektionsquelle zunächst abzuwarten, bevor man weitere Wurzelbehandlungen in Angriff nimmt. Knoche will also seine Diagnose durch Exazerbieren des Allgemeinbefindens während der Behandlung sichern. Ernst Mayer (Mainz) will nun diese Diagnose bereits vor Einsetzen der Behandlung sichern. Er schreibt: „Von der Tatsache ausgehend, daß jede Bestrahlungsbehandlung nicht nur eine Erhöhung der Gewebsenergien, sondern auch eine Belebung der Bakterienkolonien im Gefolge hat, kam ich auf den Gedanken, einen abfälligen Herd durch intensive, isolierte Bestrahlung zu aktivieren. Von früheren, unerwünschten Erfolgen der Hochfrequenzbestrahlung periostitischer Zähne war mir noch in Erinnerung, wie heftig wurzelkranke Zähne auf diese Bestrahlung zu reagieren pflegten. Nach meiner Auffassung mußten sich aber nicht nur bei akut erkrankten, sondern auch bei verdächtigen Zähnen nach der Bestrahlung irgend welche Folgeerscheinungen einstellen, sofern sie überhaupt an der Erkrankung beteiligt waren. Wir wissen, daß jede vermehrte Tätigkeit eines Herdes sich irgendwie bemerkbar macht, sei es durch Schmerzen, durch Schwellungen, Ansteigen der Temperatur, vermehrte Eiweißabgabe usw. Es gilt geradezu als typisch für das Wesen der Herdinfektion, daß jede Irritation des Herdes eine Steigerung der vorhan-

denen Krankheitssymptome nach sich zieht". Mayer schlägt nun folgendes Verfahren zur Diagnose der dentalen Herdinfektion vor. Er legt eine geeignete Röhre etwa fünf Minuten dem Zahnfleisch in Höhe der Wurzelspitze des verdächtigen Zahnes auf, und bestrahlt ihn nun mittels Hochfrequenzstromes. Auch er führt einige Fälle an, bei denen er den gewünschten Erfolg erzielt hat. Dickmann verlangt, daß man vor der „Positivdiagnose" erst eine „Negativdiagnose", die vom Facharzt ausgehe (insbesondere bei weiblichen Patienten der Urogenitaltraktus) zu stellen habe. Nirgends in der Zahnheilkunde zeigt es sich so deutlich wie hier, wie sehr Arzt und Zahnarzt zusammenarbeiten müssen. Nicht nur die Feststellung des Allgemeinleidens wird Sache des Arztes sein, sondern es ist auch seine Pflicht, alle ihm zu Gebote stehenden Therapien restlos zu erschöpfen. Hat der Arzt von Anfang an den Verdacht auf einen dentalen Ursprung, so wird er praktischerweise möglichst frühzeitig sich mit einem Zahnarzt in Verbindung setzen. Aber immer scheint es wegen der noch unsicheren Diagnose, ob ein Leiden dentalen Ursprungs ist, angezeigt, zuerst jeden Fall vom Standpunkt des Internisten zu behandeln und erst dann, wenn alle Therapien erfolglos angewandt sind, den Fall vom Standpunkt der dentalen Infektion aus zu betrachten.

Die Therapie der dentalen Herdinfektion liegt nun klar auf der Hand. Es gilt, den Herd so zu beseitigen, daß von hier aus keine Bakterien bzw. ihre Toxine mehr in den Körper gelangen können. Mit der Beseitigung des Primärherdes soll auch gleichzeitig das Sekundärleiden zur Ausheilung gelangen. Je gründlicher und durchgreifender die Therapie ist, desto besser wird man die Gefahr gebannt haben, daß nach einiger Zeit mit dem Auftreten von Rezidiven gerechnet werden muß. Die Therapie geht recht verschiedene Wege, u. z. je nach der Einstellung des Zahnarztes über den Wert einer medikamentösen Behandlung von Granulomen und Wurzelhauterkrankungen einerseits, anderer-

seits über die Möglichkeit einer exakten Wurzelfüllung überhaupt. Die radikale Therapie, jeden Zahn, bei dem eine Herdinfektion festgestellt ist, zu extrahieren, wird wohl nur in der Theorie in Deutschland vertreten, jedoch in der Praxis, soweit ich mich orientieren konnte, nirgends gehandhabt. Warum handeln denn Vertreter dieser Richtung nicht logisch, daß sie in der Praxis Konzessionen machen, da wo sie in der Theorie zu einer anderen Erkenntnis gekommen sind? Die Gründe, die für dieses Handeln maßgebend sind, beinahe möchte ich sagen, zur Entschuldigung angeführt werden, liegen auf verschiedenen Gebieten. Einmal haben wir bei einwurzeligen Zähnen ja noch einen anderen Ausweg, da uns die Durchgängigmachung eines einwurzeligen Zahns und seine exakte Abfüllung relativ günstig erscheint; auch wird die Spitzenresektion übersichtlich und damit erfolgversprechend durchgeführt werden können. Wirtschaftliche Gründe sind zweifellos mitsprechend, wenn der fragliche Zahn z. B. als Brückenpfeiler dient. Und last not least werden in manchen Fällen kosmetische Rücksichten mitbestimmend sein. Aber letzten Endes wird als Grundsatz unseres Handelns immer die Beantwortung der Frage sein, womit wir dem Patienten einen größeren Dienst erweisen: durch Erhaltung seines Zahnes oder durch Befreiung von seinem Leiden.

Prophylaktische Zahnheilkunde treiben, bedeutet auch hier, dem Patienten vor Augen führen, welchen Gefahren er sich durch Vernachlässigung seiner Zähne aussetzt. Die beste Prophylaxe gegen die Herdinfektion wird der Zahnarzt selbst treiben, wenn er der Wurzelfüllung die Beachtung schenkt, die ihr auf Grund der dentalen Herdinfektion zukommt, und den Wurzelkanal so exakt vorbereitet und abfüllt, wie es mit den heutigen Mitteln möglich ist. Stehen uns nun heute bei Wurzelbehandlung Methoden zur Verfügung, die es ermöglichen, den Pulpenkanal und das infizierte periapikale Gewebe wieder steril zu machen, so daß eine Reinfektion ausgeschlossen ist? Das soll nunmehr untersucht werden.

Es gehört nicht zu meinem Thema, auf den Meinungsstreit einzugehen, der über die Methode zur Entfernung der lebenden Pulpa noch herrscht. Tatsache ist jedenfalls, daß das Arsenik (As_2O_3) noch heute bei der Devitalisation der Pulpa seine dominierende Stellung behauptet. Wir wollen uns vielmehr der Frage zuwenden, welcher Methode wir zwecks Abfüllung des Wurzelkanals den Vorzug geben wollen, der Amputations- oder der Exstirpationsmethode.

Je weniger weit die Entzündung der Pulpa fortgeschritten war, d. h. je oberflächlicher die Pulpa durch Bakterien infiziert war, desto eher wird es uns gelingen, den Wurzelkanal nach unserer Behandlung so zu hinterlassen, daß die Gefahr einer Reinfektion ausgeschlossen ist. Waren nun bei der lebenden Pulpa die Mikroorganismen bereits weiter in den Kanal vorgedrungen, womöglich schon durch das Foramen apikale hindurch, so wird die Aufgabe der vollkommenen Säuberung von Bakterien eine immer größere. Die genaue Anatomie der Zähne hat uns gelehrt, daß die Wurzelhöhle nicht nur einen schlauchähnlichen Kanal darstellt, sondern daß sie besonders am unteren Teil noch Seitenkanäle und kleine Verästelungen haben kann. Ist nun die Infektion bereits bis zum Apex vorgedrungen, so werden die Bakterien nicht nur in den Hauptkanal, sondern ebenso in die Ramifikationen eingedrungen sein.

„Unter Pulpaamputation verstehen wir die Wegnahme nur des Kronenteils einer von uns devitalisierten Pulpa unter Belassung der Wurzelpulpen und die Versorgung der restierenden Teile so, daß das Periodontium seine normale Tätigkeit weiter ausüben kann. In bezug auf die Indikation zur Amputation ist zu sagen, daß die artifiziell freigelegte Pulpa und die Pulpitis partialis zur Amputation geeignet sind. Jede andere Form ist eine Kontraindikation . . . Wir können uns nun noch die Frage stellen, wo wir in der Praxis die Exstirpation und wo wir die Amputationsmethode anwenden

sollen. Die oben angegebene Indikation vorausgesetzt, kommt die Amputation bei Prämolaren und Molaren überall und immer dort in Betracht, wo wir den oder die Wurzelkanäle nicht zu unseren konservierenden Maßnahmen nötig haben, wie zu Verankerungen, Stiften usw. Im Frontzahngebiet kommt die Amputation mit den von mir konstruierten Bohrern dann in Betracht, wenn die Ausdehnung der kariösen Höhle dies erlaubt" (O. Müller). Wir haben hier eine scharf umgrenzte Indikation sowohl für den Bereich der Zähne als auch für die Verwendung der Amputationsmethode.

„Für die Amputation fehlt uns die Sicherheit der Diagnosestellung, weil wir nicht imstande sind, den Grad und die Ausbreitung der entzündlichen Veränderung der Pulpa von vornherein klinisch zu beurteilen, und weil wir nicht wissen, wie weit pathogene Keime in die Pulpa eingedrungen sind" (Schlemmer). Dagegen führt Müller weiter aus, daß dieser Haupteinwand gegen die Amputation, man wisse nie genau, ob die in der Pulpahöhle zurückgelassenen Pulpenreste wirklich steril wären und somit leicht eine Reinfektion herbeiführen könnten, heute nicht mehr stichhaltig sei, da das Arsenik die Pulpa nicht nur devitalisiere, sondern auch keimfrei mache, wie Untersuchungen, die später auch durch Csernev und Hartmann bestätigt seien, am Baseler Institut ergeben hätten. Der größte Vorteil der Amputationsmethode sei darin zu erblicken, daß durch sie ein geradezu idealer Verschluß der Apexgegend herbeigeführt werde. Vom Periodontium her dringe Bindegewebe in die Pulpahöhle und lagere Sekundärzement ab, das allmählich die Pulpahöhle vollkommen verschließe. Da dieser Vorgang sich nicht nur am Hauptkanal, sondern ebenfalls an den Nebenkanälen und Ramifikationen abspiele, so könne man sich keinen besseren Verschluß denken. Lutz hat diese Befunde der Heilungsvorgänge am Foramen apikale bei Zähnen mit ein- bis sechsjähriger Mumifikationsdauer bestätigt. Ebenfalls haben bak-

teriologische Untersuchungen von Lutz bewiesen, daß die Wurzelspitze nach 6 Jahren noch vollkommen steril war. „Durch diese experimentellen Untersuchungen ist die Pulpaamputation auf eine neue Grundlage gestellt worden, und es darf dieselbe mit der Exstirpationsmethode als gleichberechtigte Methode der Wurzelbehandlung betrachtet werden“ (Rebel). Als klassische Amputationspaste, die stets in enge Berührung mit den Wurzelresten gebracht werden muß, wird die Triopaste nach Gysi genannt, die aus drei verschiedenen löslichen Medikamenten zusammengesetzt ist: dem leicht löslichen und rasch diffundierbaren Trioxymethylen, dem schwer löslichen Trikresol und Kreolin und dem unlöslichen Zinkoxyd. Das Wort „Amputation“ wird in der Zahnheilkunde heute in anderem Sinne gebraucht, als es allgemein in der Medizin Verwendung findet. Man findet einen Grund für diese falsche Bezeichnung darin, daß die Amputation, die Adolf Witzel zunächst anwandte, darin bestand, daß nur die Kronenpulpa entfernt wurde, während er die Wurzelpulpen unter einem Antiseptikum leben ließ.

Wo wir nicht die Amputation der Pulpa anwenden können, werden wir uns der Exstirpationsmethode bedienen müssen. Die Exstirpationsmethode fußte auf der Annahme, daß das Pulpagewebe vollständig aus den Kanälen entfernt werden könne, daher auch der Name „Totalexstirpation“. Nach Untersuchungen von Grove und Black zeigten Wurzelfüllungen bei Röntgenaufnahmen der nach der Exstirpation gefüllten Zähne in 50 % im apicalen Bezirk der Wurzel noch Pulpareste oder Hohlräume, nur 2 % zeigten genügende Füllungen der Foramina apicalia. Stitzel konnte an 47 untersuchten Zähnen nachweisen, daß trotz exakter Wurzelfüllungen infolge wandständiger und interstitieller Dentikel, Seitenkanäle und apikaler Verzweigungen in 50 % eine Durchgängigkeit der Kanäle bis zum Foramen apikale nicht erreicht ist und meist gut erhaltene Pulpareste nachgewiesen werden können. Skillen fand in 330 von 500 Fällen Verkal-

kungen vor. „Nach diesen Untersuchungen ergibt sich, daß unter Totalexstirpation nur eine Methode verstanden werden kann, die sich zum Ziele setzt, die überwiegende Menge des fäulniserregenden Pulpagewebes aus den Wurzelkanälen zu entfernen, und daß bei dieser hohen Amputationsmethode jeder Versuch, die zurückgebliebenen Pulpareste für den Zahn unschädlich zu machen, auf die Mumifikation und Sterilisierung des nekrotischen Gewebes gerichtet sein muß, wie bei der Amputationsmethode. Von diesem Gesichtspunkt aus sind die Exstirpationsmethode, wie die Amputationsmethode gleichwertige Methoden“ (Rebel). „Die Exstirpation wird zur Unmöglichkeit bei menschlichen Zähnen, die neben Verengungen im Pulpenverlauf Krümmungen innerhalb der Pulpa aufweisen“ (Balters). Die Schwierigkeit bei der Exstirpation zeigt sich also besonders dann, wenn die Zahnwurzeln nicht gradlinig, sondern gekrümmt verlaufen, und sich im Wurzelkanal Widerstände in Form von Verengungen oder Kalkablagerungen entgegenstellen. Hier muß die chemische und mechanische Säuberung einsetzen. Wie weit diese zum gewünschten Ziele, der Durchgängigmachung des Kanals bis zum Apex, führen, darüber sind die Ergebnisse experimenteller Untersuchungen recht widersprechend. Aber auch selbst bei gerade verlaufenden Wurzeln hat die Exstirpationsmethode recht erhebliche Gefahrenmomente, da wir bei weitem Foramen die Abrißstelle der Pulpa weit über den Apex hinaus setzen können und dadurch die Wurzelspitze zu einem Fremdkörper machen. Weit weniger gefährlich scheint es nach der Auffassung von der bindegewebigen Umwandlung der Pulpa, Einwanderung von periodontalem Bindegewebe mit Zementablagerung bis zum allmählichen Verschluß schon zu sein, wenn die Abrißstelle oberhalb des Apex liegt. Wir hätten für diesen Fall also die hohe Amputation. Wenn Balters das Problem der Wurzelbehandlung so definiert: „Die Wurzelbehandlung faßt alle diejenigen Maßnahmen zusammen, die der Gesunderhaltung des periapikalen Gewebs-

bezirks dienen oder bei Erkrankung dieses Bezirks die Gesundung herbeiführen", so sehen wir doch immer wieder daraus, daß die Schonung des periapikalen Gewebes Hauptbedingung ist. Wie weit wir diesen Grundsatz bei der mechanischen und chemischen Gangbarmachung des Kanals, beim Wechseln von Einlagen, schließlich auch beim Legen der Wurzelkanalfüllung befolgen, ist noch heiß umstritten. Aseptisches Arbeiten, soweit irgend angängig, sonst erreichen wir das Gegenteil von dem, was wir wollen. Anstatt den Kanal durch unsere Manipulationen, soweit wie irgend möglich, keimfrei zu gestalten, bringen wir noch mehr Bakterien hinein. „Ich stehe auf dem Standpunkt, daß die meisten Granulome erst durch zu energische Anwendung von Medikamenten entstanden sind und noch heute entstehen" (Levy, Berlin).

Erleichtert wird uns das aseptische Arbeiten durch die Diathermie. „Unter Diathermie versteht man bekanntlich die Durchwärmung tiefergelegener Organe mittels Hochfrequenzstromes. . . . . Man unterscheidet eine innere und eine chirurgische Diathermie" (Feiler). Wir haben es hier nur mit letzterer zu tun. „Die chirurgische Diathermie besitzt eine außerordentlich wertvolle Eigenschaft, die in einer sofortigen Thrombosierung des Blutes in den Gefäßen besteht und eintritt, sobald man die betreffende Stelle mit einer geeigneten Elektrode in Berührung bringt. Selbst parenchymatöse Blutungen, deren Stillung mitunter große Schwierigkeiten bereitet, können auf die Art mit Leichtigkeit zum Stillstand gebracht werden. Ein weiterer großer Vorteil ist darin zu ersehen, daß eine Weiterverschleppung von Keimen in die Umgebung unmöglich gemacht wird, da diese in dem Augenblick, wo die Koagulation eintritt, ebenfalls mit dem Gewebe vernichtet werden" (Wasgien). Welche weiteren Vorteile bietet uns nun die zahnärztliche Diathermie, bzw. welche Erfolge in der konservierenden Zahnheilkunde können wir ihr verdanken?

1. Den Gegnern der arsenigen Säure — auf die Nachteile braucht hier nicht besonders eingegangen zu werden — gibt sie die Möglichkeit in die Hand, nach der Pulpenexstirpation in Lokal- bzw. Leitungsanästhesie den Wurzelkanal sofort abzufüllen, ohne eine gefährliche Nachblutung befürchten zu müssen. Tritt nach der Exstirpation Blutung auf, so bringt man ein steriles Wattebäuschchen in die Kavität und gibt für einige Sekunden Strom, nachdem man vorher die aktive Elektrodenspitze auf die Watte gesetzt hat. „Die Blutung steht augenblicklich, da die blutenden Gefäße der Pulpawunde durch den durch den feuchten Wattebausch geleiteten Diathermiestrom momentan einer Koagulation anheimfallen" (Flohr).

2. Sämtliche Pulpitiden können in einer Sitzung erfolgreich behandelt und die Kanäle sofort abgefüllt werden. Dies bedeutet für die Kleinstadtpraxis, wo die Patienten oft weite Anmarschwege haben, einen nicht zu unterschätzenden Vorteil (Flohr). Durch die Elektrokoagulation werden sämtliche Bakterien im Hauptkanal, in den Ramifikationen und in den oberflächlichen Dentinkanälchen vernichtet. Uns steht also hier ein aseptisches Arbeiten zur Verfügung, wie es uns vorher kaum möglich war. Durch die Möglichkeit des sofortigen Abfüllens haben wir auch die Gefahr der Infektion durch wiederholte Einlagen gebannt. Die Patienten, die das Wartezimmer zwecks Wechselns einer Einlage gefüllt haben, dürften nicht mehr zu finden sein (Flohr).

3. Die Behandlung einer Restpulpitis läßt sich bis zur endgültigen Wurzelfüllung in einer einzigen Sitzung ermöglichen (Wasgien).

Soweit es sich um die Behandlung obiger Zahnkrankheiten handelt, sind sich sämtliche Autoren einig. Jedoch gehen die Meinungen bei Behandlung der Gangrän bereits stark auseinander. E. und W. Flohr und Feiler behandeln die Gangrän in einer Sitzung und vertreten die Ansicht, daß

sie durch ihre Behandlung den Wurzelkanal tatsächlich steril bekommen, während Sturm glaubt, „im besten Falle könnte dadurch die Oberfläche der Kanalwände allerdings in ihrer ganzen Länge stark keimarm (steril?) gemacht werden". Wasgien dagegen behauptet, die Diathermie versagt in diesem Falle, weil die Stromdosierung, wenn sie alle Bakterien in den Dentinkanälchen abtöten sollte, so groß sein müßte, daß sie dadurch auch Nachbargebiete schädigen würde. Die bakteriologischen Untersuchungen nach Gangränbehandlung mittels Diathermie, die sowohl Gebrüder Flohr wie auch Wasgien als Beweis ihrer Behauptungen anführen, haben gegenteilige Resultate gezeitigt.

Ebenso gehen die Ansichten noch auseinander bei der Diathermiebehandlung von Granulomen. Auch hier werden wohl noch weitere Untersuchungen abgewartet werden müssen, bevor ein endgültiges Ergebnis erzielt wird.

Auch bei der chirurgischen Diathermie kommen beide Methoden, die Exstirpations- wie die Amputationsmethode, zur Anwendung. E. und W. Flohr schreiben hierüber: „Nach den ausgezeichneten Erfolgen, die O. Müller bei der steril durchgeführten Amputation angibt, glauben wir mit Recht, die Amputation der Exstirpation vorziehen zu müssen, da bei dieser Behandlungsmethode die aseptische Pulpawunde nur wenige Minuten der Gefahr der Infektion ausgesetzt ist. . . . Gerade die vorzüglichen klinischen Erfolge nach Amputation mittels Diathermie haben uns veranlaßt, dieses Verfahren heute fast ausschließlich anzuwenden".

Die Erfolge, die die Diathermie der konservierenden Zahnheilkunde bereits gebracht haben, sind schon beträchtlich, besonders mit Rücksicht auf die kurze Spanne Zeit, seit welcher die Diathermie Eingang in die Zahnheilkunde gefunden hat. Hans Sturm, dem wohl das Prioritätsrecht hier zusteht, hat erst vor knapp 5½ Jahren den ersten Artikel über seine Erfahrungen mit der zahnärztlichen Diathermie

in der Zeitschrift für Stomatologie veröffentlicht. Daß ein Diathermieapparat heute noch nicht in dem Sprechzimmer eines jeden Zahnarztes zu finden ist, hat wohl nicht zum geringsten seinen Grund hierin.

In der Technik der Wurzelkanalfüllung sind dank der Einführung neuer Reinigungs- und Füllinstrumente wohl Fortschritte zu verzeichnen, aber behoben sind die Schwierigkeiten noch lange nicht. Ich möchte in diesem Zusammenhang Worte Adolf Witzels, die dieser auf der zahnärztlichen Versammlung in Köln im Mai 1898 sprach, wiederholen über „Die moderne Behandlung pulpakranker Zähne": „Wenn ich auch den Gegnern dieser Behandlung gern zugebe, daß die vollkomene Reinigung und das solide Ausfüllen selbst der feinsten Wurzelkanäle bis zum Foramen apikale das Ideal unserer Bestrebungen sein muß, so bleibt doch das, was ich schon vor mehr als 23 Jahren über die Schwierigkeit des vollkommenen Ausräumens und Ausfüllens der feinsten Wurzelkanäle gesprochen und geschrieben habe, Wort für Wort, wahrscheinlich für alle Zeiten, bestehen: Es müßte denn sein, daß die Formen der Pulpahöhlen im Laufe der Zeit solche Veränderungen erfahren, daß die zukünftigen Zahnärzte stets weite, tütenförmige Pulpahöhlen finden". Ich möchte diesem Kapitel nichts weiter hinzufügen.

Wie steht es nun mit unsern Wurzelfüllmitteln? Ihre Zahl ist Legion; was der Eine empfiehlt, bekämpft der Andere. Es ist beinahe unmöglich, sich aus der Menge der Veröffentlichungen ein klares Bild zu machen. Aus der Odontologischen Klinik der 1. Staats-Universität in Moskau liegen klinische, röntgenographische und bakteriologische Untersuchungen des Wurzelkanalinhalts über die Spätresultate (3 Monate bis zu vier Jahren) der Wurzelbehandlung mit Radisan, Kampher-Chlorphenol und Silberlösung vor, wobei die Verfasser zu dem Ergebnis gekommen sind, daß sich die Versilberungsmethode am wirksamsten erwies. Sie bekennen

aber doch: „Die Ergebnisse unserer Beobachtungen zusammenfassend, müssen wir feststellen, daß keine der angewandten Methoden als ideal bewertet werden kann". Diesen oder einen ähnlichen Standpunkt über die Wurzelfüllungsmittel finden wir bis in die heutige Zeit, fast möchte ich sagen, von allen Autoren vertreten. Eine Ausnahme bildet Levy (Berlin), der in einer kürzlich veröffentlichten Arbeit: Bakteriologische Untersuchungen mit radioaktiven Substanzen und die Dauersterilisation des Wurzelkanals durch die radioaktive Wurzelfüllung „Radiolix", folgendermaßen schreibt: „Die radioaktive Wurzelfüllung Radiolix sterilisiert durch ihre dauernde Abgabe von Radiumstrahlen und Emanationen den Wurzelkanal nach der Behandlung. Sie hat bakterizide Wirkung, die entsprechend der Länge der Einwirkungszeit zunimmt und erhöhte Wirkung zeigt. . . . Die Verbindung von Diathermie und radioaktiver Wurzelfüllung dürfte die Sterilisatio magna bedeuten". Gleichzeitig liegt von Frey (Wien) eine Veröffentlichung über „die Verwendung von Radiumpoints bei Wurzelbehandlungen" vor.

Zusammenfassend möchte ich folgendes sagen:

Unsere Wurzelbehandlungsmethoden sind in keiner Weise so, wie sie der heutigen modernen Wissenschaft über die Zahnheilkunde entsprechen sollten. Besonders mit Rücksicht auf die Lehre von der dentalen Fokalinfektion müßte gerade die Wurzelbehandlung der Mittelpunkt der zahnärztlichen Forschung sein. Die Diathermie hat uns große Fortschritte darin gebracht. In Erkenntnis dessen müßte sie viel mehr Anwendung finden und zum Gegenstand weiterer eingehender und tiefer Forschung gemacht werden. Solange wir auf dem Gebiete der Wurzelbehandlung uns unserer Unvollkommenheit bewußt sind, kann nur dem, was Adloff sagt, zugestimmt werden: „Etwas weniger konservieren, etwas weniger Prothetik, etwas mehr Extraktionen, aber viel mehr Prophylaxe".

Zum Schluß habe ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. A. Hentze für Überlassung gerade dieser Arbeit, die für mich als jungen Zahnarzt nicht nur sehr interessant, sondern auch besonders lehrreich war, ganz ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis

Adloff: Über einige grundsätzliche Fragen der modernen Zahnheilkunde und ihrer Bewertung für die Praxis. Zahnärztliche Rundschau 1931, Nr. 20.

Balters: Was sagen Wissenschaft und Erfahrung zu Mitteln und Wegen der Wurzelbehandlung? Z. R. 1931, Nr. 20.

Black: zitiert nach Rebel.

Christ: Zur Lehre von der „Fokalinfektion" und „Oral sepsis". Z. R. 1928, Nr. 20 und 21.

Cserney: zitiert nach Rebel.

Dickmann: Brauchen wir noch eine wissenschaftliche Zahnheilkunde? Z. R. 1930, Nr. 6.

Eugen und Walter Flohr: Ein Beitrag zur Diathermiebehandlung. Z. R. 1930, Nr. 48.

—„— Ein Beitrag zur Herdinfektion. Z. R. 1931, Nr. 9 und 10.

—„— Die Anwendung der Diathermie in der Zahnheilkunde. Ein Leitfaden für die Praxis. Hermann Meusser, Berlin 1930.

Feiler: Zur Behandlung der Paradentitis apicalis mit chirurgischer Diathermie. Z. R. 1929, Nr. 46.

Frey: „Die Verwendung von Radiumpoints bei Wurzelbehandlungen". Zeitschr. f. Stomatologie 1931, Nr. 4.

Grundmann: Ist eine Änderung in der Indikationsstellung zur Pulpenexstirpation erforderlich? Corr. f. Zahnärzte 1930, Heft 9.

Geier: Empirische Methode oder wissenschaftlich fundiertes System? Z. R. 1931, Nr. 26.

Grove: zitiert nach Rebel.

Hartmann: zitiert nach O. Müller.

Hermann: Ein weiterer Beitrag zur Pulpenbehandlung. Z. R. 1928, Nr. 33.

Knoche: Die neue Fischerspritze. Z. R. 1929, Nr. 6.

Lutz: zitiert nach Rebel.

Levy: Kombinierte Anwendung physikalischer Behandlungsmethoden bei Pulpa- und Wurzelerkrankungen. Z. R. 1930, Nr. 21.

—„— Bakteriologische Untersuchungen mit radioaktiven Substanzen und die Dauersterilisation des Wurzelkanals durch die radioaktive Wurzelfüllung „Radiolix". Z. R. 1931, Nr. 24.

Mayer: Zahnärztliche Rundschau 1931, Nr. 31.

Müller: Über die Pulpaamputation. Z. R. 1931, Nr. 17.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Verlag I. F. Bergmann, München 1929.

Praeger: Zur Frage der Pulpaamputation und -überkappung. Z. R. 1930, Nr. 13.

Pflüger: Wurzelbehandlung und fokale Infektion. Z. R. 1931, Nr. 22.

Precht: Die fokale Infektion. In Alfred Kantorowicz, Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde.

Rebel: „Entfernung der lebenden Pulpa" und „Die Behandlung der Pulpakrankheiten". In Alfred Kantorowicz, Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde.

Rosenow: zitiert nach Precht.

Rosental, Rubinstein, Baschkin, Mirskaja: Klinische Beobachtungen über die Spätresultate der Wurzelbehandlung mit Radisan, Kampher-Chlorphenol und Silberlösung. Z. R. 1929 Nr. 22.

Schlemmer: zitiert nach Grundmann.

Stitzel: zitiert nach Rebel.

Skillen: zitiert nach Scheer.

Scheer: Ein Beitrag zur Arsenfrage in der Zahnheilkunde. Z. R. 1931, Nr. 20.

Sturm: Chirurgische Diathermie bei Wurzelbehandlungen. Z. R. 1930, Nr. 40.

Walkhoff: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Verlag Hermann Meusser, Berlin 1922.

Wasgien: Kritische Betrachtungen über die Anwendung der Diathermie in der Zahnheilkunde, über ihre Indikationen und ihre Grenzen. Z. R. 1930, Nr. 40.

Witzel: zitiert nach Geier.

Ferner alle dies Thema berührenden Artikel, die in den Jahrgängen 1928 bis 1931 in der Zahnärztlichen Rundschau veröffentlicht wurden.

Lebenslauf

Am 30. Januar 1895 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Emil Osterode in Alt-Heidlauken, Kreis Labiau, Ostpreußen, geboren. Von 1905 bis 1914 besuchte ich das Königliche Gymnasium zu Kiel, wo ich bei Ausbruch des Krieges, August 1914, das Zeugnis der Reife erhielt. In demselben Monat trat ich als Kriegsfreiwilliger bei der Infanterie ein, wurde März 1915 zum Leutnant d. R. befördert, trat 1917 zu den Fliegertruppen über und wurde 1918 von der Feldfliegerabteilung 42 entlassen. 1919 trat ich als Volontär in eine Königsberger Firma und mußte 1920 nach dem plötzlichen Tode meines Vaters das väterliche Geschäft übernehmen, wo ich bis zum Beginn meines zahnärztlichen Studiums, S.-S. 1928, verblieb. 1929 bestand ich in Königsberg i. Pr. die zahnärztliche Vorprüfung und 1931 in Kiel das zahnärztliche Staatsexamen.